

DESENVOLVIMENTO DA JACARICULTURA NO BRASIL DEVELOPMENT OF ALLIGATOR FARMS IN BRAZIL

*Jerônimo Vieira Dantas Filho**, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil

Kewry Mariobo Franck, Universidade Federal de Rondônia, Presidente Médici, Rondônia, Brasil

Paulo Henrique Gilio Gasparotto, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil

Jucilene Cavali, Universidade Federal de Rondônia, Presidente Médici, Rondônia, Brasil

*Autor correspondente: jeronimovdantas@gmail.com

Submetido: 08/01/2020

Aceito: 13/01/2020

Resumo

Abordou-se a caracterização das espécies mais ocorrentes, desenvolvimento da produção, dos modelos de cultivo e da cadeia produtiva do jacaré no Brasil. Nosso país se destaca na utilização de populações de jacarés, por conta das grandes extensões territoriais tropicais, o vigor das populações das espécies de valor econômico reconhecido e o cenário socioeconômico, congregam fatores que tornam o Brasil um potencial produtor. Existe uma população estimada de mais de 20 milhões de jacarés em todo país. Além disso, tem a maior densidade crocodiliana do mundo. A jacaricultura é uma alternativa agronegócio de redução da extração desordenada, e oferece ao mercado produtos de qualidade. Conquanto, além da carne, muito se pode aproveitar, cabeça, patas e cauda, banha e até a urina. Podendo gerar emprego para produtores rurais. A atividade está ligada à comercialização obedecendo as normas conservacionistas do IBAMA. O Brasil é o 2º maior exportador de peles de jacaré. O estado que mais cria jacarés em cativeiro é Mato Grosso. Mas, é São Paulo o maior consumidor. Mercado consumidor que tem gerado benefícios aos investidores, ao Estado e à população. A cadeia produtiva do jacaré tem muitos desafios, como estudos sobre sua estruturação e a consolidação no mercado internacional.

Palavras-Chave: Agronegócio; Aquicultura; Bionegócio; Crocodilianos.

Abstract

The characterization of the most occurring species, production development, cultivation models and alligator production chain in Brazil were addressed. Brazil stands out in the use of alligator populations, due to the large tropical territorial extensions, the vigor of the populations of species of recognized economic value and the socioeconomic scenario, bring together factors that make Brazil a potential producer. There is an estimated population of over 20 million alligators throughout Brazil. In addition, it has the highest crocodilian density in the world. Alligator cultivation is an agribusiness alternative to reduce cluttered extraction, and offers the market quality products. Although, besides the flesh, much can be availed, head, paws and tail, lard and even the urine. May generate employment for farmers. The activity is linked to commercialization according to IBAMA conservationist norms. Brazil is the 2nd largest exporter of alligator skins. The state that breeds most alligators in captivity is Mato Grosso. But, São Paulo is the largest consumer. Consumer market that has generated benefits for investors, the state and the population. The alligator production chain has many challenges, such as studies on its structure and consolidation in the international market.

Keywords: Agribusiness; Aquaculture; Bio-business; Crocodilians.

Introdução

O Brasil se destaca na exploração e na utilização sustentada de populações naturais de jacarés (1). Isso é condigno devido as grandes extensões territoriais tropicais, o vigor das populações das espécies de valor econômico reconhecido e o cenário socioeconômico. Congregam alguns dos principais fatores que tornam nosso país um potencial produtor mundial de jacarés (2).

Nosso país tem a maior diversidade de crocodilianos (de jacarés) do mundo (3). Contudo, a legislação brasileira sobre a comercialização da carne de jacaré ainda não supriu as inquietações dos membros da cadeia produtiva. No entanto, há um amplo Mercado, pois a população estimada de seis milhões de jacarés só na Amazônia, e mais de 20 milhões em todo o Brasil (4).

O cultivo de jacarés se enquadra como um dos modelos de agronegócio classificado como bionegócio, porque é um produto nativo e que tem o assentimento das entidades conservacionistas, o IBAMA. Pode-se mensurar que hoje a jacaricultura é como uma das principais atividades de sucesso de conservação de animais (5).

Os primeiros grandes incentivos da produção de jacaré no Brasil surgiram a partir do ano 2000, quando os Estados Unidos, hoje o maior demandador do pele de jacaré produzido, revogaram a proibição da importação de peles de jacaré do pantanal (3). Até então, a compra era inibida porque a espécie estava em perigo de extinção.

A cadeia produtiva dos produtos jacaricultura traz benefícios aos investidores, ao Estado e à população (3). E tem como meta a obtenção da pele e da carne, contudo, carece de organização e capacitação técnica compromissada para o adequado desenvolvimento deste agronegócio (6).

Utilizando os modelos de cultivo *farming* e *ranching*, anualmente essa cadeia produtiva promove o abatimento de mais de 300 mil jacarés de cultivo no Brasil. O estado de Mato Grosso é o estado que mais cultiva, seguido de Mato Grosso de Sul, São Paulo e Alagoas, que é o maior exportador de pele (4).

O Brasil é atualmente o 2º maior exportador de pele de jacaré do mundo, graças a exportações do estado de Alagoas (2,3). A carne, porém, vem atendendo basicamente o mercado interno porque só agora estão sendo providenciadas as credenciais para a exportação (3).

Objetivo foi caracterizar as espécies mais ocorrentes no Brasil e abordar o

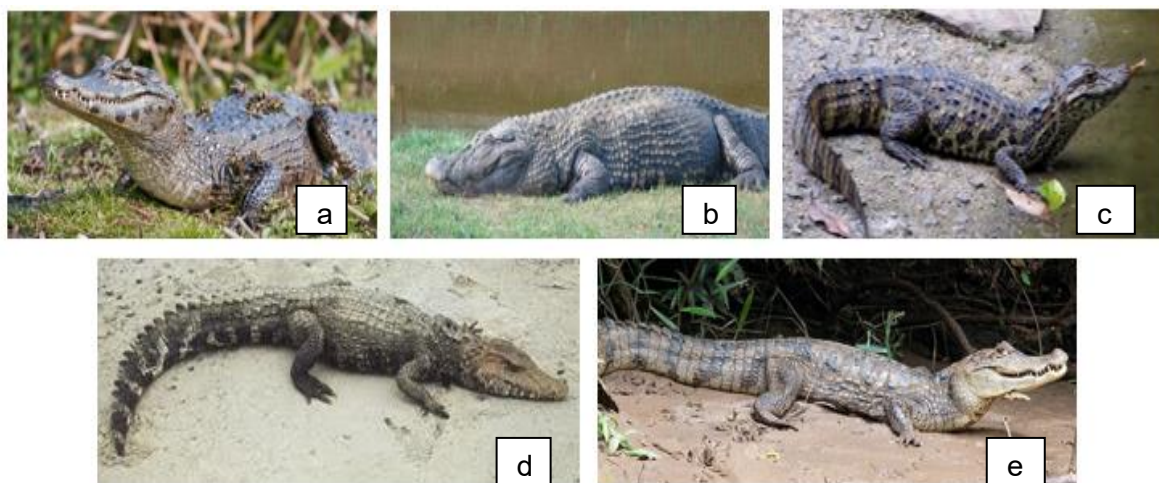
desenvolvimento da produção, dos modelos de cultivo e cadeia produtiva do jacaré no nosso país.

Espécies de crocodilianos mais ocorrentes no Brasil

No Brasil não ocorrem crocodilos de água salgada. No entanto, em nosso país vivem jacarés de água doce. Os jacarés se diferenciam dos crocodilos por possuírem uma cabeça mais curta e mais larga, com focinhos mais avantajados (7). Além disso, diferente dos crocodilos, os jacarés também ingerem plantas e frutas, além de sua dieta normal carnívora, como mamíferos e peixes (1).

Classificação Científica: Reino: Animalia; Filo: Chordata; Classe: Reptilia; Ordem: *Crocodylia*; Família: *Alligatoridae*

Figura 1- Espécies mais ocorrentes: a. *Caiman yacare*; b. *Melanosuchus niger*; c. *Caiman latirostris*; d. *Paleosuchus trigonatus*; e. *Caiman crocodilos*.



Fonte: Acervo do autor.

Jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare*)

Essa espécie é caracterizada por ter um focinho longo e escamas osteodérmicas desenvolvidas (Figura 1.a). Os flancos que têm alto valor no comércio de peles são menos ossificados (5,7). O jacaré-do-pantanal foi introduzido como espécie exótica e agora é encontrada na bacia do rio Paraguai e no Pantanal em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (1). Essa espécie chega a três metros de comprimento (Figura 1.a). Durante o período

de seca, vive em rios, riachos, lagoas artificiais (8). É uma ótima fonte de proteína animal por possuir valor biológico, alta digestibilidade, baixos valores de colesterol e demonstra potencial tecnológico para a elaboração de subprodutos (9). Os animais silvestres, como os jacarés, apresentam teores de colesterol inferiores aos teores encontrados em carnes de espécies domésticas (10,11).

Jacaré-Açu (*Melanosuchus niger*)

A espécie ocorre na Amazônia brasileira e também em Guiana Francesa, Colômbia, Equador, Peru e norte da Bolívia (12). Apresenta coloração escura com faixas amarelas (Figura 1.b), se alimenta de peixes, pássaros e caranguejos (13). O habitat propenso da espécie inclui rios com águas calmas, lagoas e áreas de várzea (14). O padrão comportamental considera o jacaré-açu menos agressivo do que outras espécies (7).

Predileção por presas que inclui capivaras, porcos e até gado (5). É um dos maiores jacarés, podendo atingir seis metros de comprimento e peso de 300 kg. Se reproduz uma vez ao ano, sendo que a fêmea pode pôr até 50 ovos. O jacaré-açu vive em média 80 anos (13). Essa espécie de jacaré está ameaçada de extinção, pois sua carne é apetitosa e sua pele é cobiçada (15).

Jacaré-do-Papo-Amarelo (*Caiman latirostris*)

O jacaré-de-papo-amarelo é considerado um crocodiliano de médio porte, raramente se encontra na natureza com mais de dois metros de comprimento (16,17). A espécie tem o crânio mais largo (Figura 1.c) segundo Azevedo (7) e Britton (18). Sua distribuição geográfica, se dá além do Brasil, também Argentina, Bolívia, Paraguai, Uruguai. No Brasil ocorre nas bacias do São Francisco e Paraná até o rio Paraguai, além de pequenas bacias costeiras do leste (7,19).

Em nosso país há uma carência de informações sobre a distribuição atual e o tamanho populacional, tornando-se prioridade os estudos sobre sua ecologia populacional (17,19). A espécie deixou de ser considerada como espécie ameaçada de extinção em 2003 (16,20). As informações sobre biologia e ecologia geradas têm servido de base para a sua conservação, por meio da agregação de valor econômico ao seu uso sustentável (12).

A criação do jacaré-do-papo-amarelo é uma atividade que vem se desenvolvendo no decorrer dos anos, cujo objetivo principal é o aproveitamento integral do animal, desde a urina fixador em perfumaria, até sua carne e peles de qualidade nutritiva, configurando assim, uma atividade ecológica e economicamente viável (10,11).

Jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*)

A espécie ocorre na Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname, Venezuela, além de ocorrer na Amazônia brasileira. Ocupa habitats distintos dos outros jacarés, riachos rasos com áreas de floresta (1). Conforme Pezzuti (21), o jacaré coroa é pequeno comparado a outros jacarés amazônicos (Figura 1.d). Os machos atingem 1,7 a 2,3 m de comprimento e as fêmeas 1,5 m (7). Além de tudo, a cauda é menos flexível (Figura 1.d). O corpo possui faixas escuras com um fundo amarelado e o ventre é esbranquiçado (22). A pele parece uma armadura ossificada envolvendo o dorso e o ventre, (Figura 1.d). Existe com isso uma desvalorização comercial de sua pele, o que diminui o interesse em cultivar.

Jacaretinga (*Caiman crocodilus*)

É a espécie de maior distribuição, e é bastante ocorrente e cultivado no estado do Amazonas para comercialização em São Paulo (14). O *Caiman crocodilus* foi a espécie que mais sofreu com as capturas ilegais. Além de ocorrer no Brasil a espécie ocorre na Colômbia, Peru, Suriname, Trindade e Tobago, América Central e México (8).

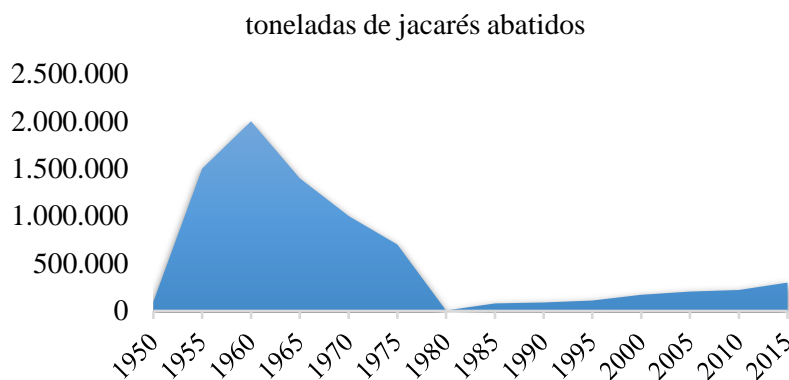
O Jacaretinga é pequeno, sendo que os machos chegam a atingir, no máximo, 2,5 m de comprimento e as fêmeas 1,4 m (Figura 1.e). Quando juvenis são amarelados com manchas e faixas escuras. Quando adultos ficam de coloração verde-oliva (5,7). O habitat está associado a diferentes corpos aquáticos, desde grandes rios, represas e tanques de piscicultura próximos a áreas urbanas. Quando comparado ao jacaré-açu, o jacaretinga é um animal de hábito alimentar mais generalista (19).

1.1 Desenvolvimento da produção comercial

1.2 Anteriormente a 1967, em um Brasil sem restrições à exploração de animais silvestres, o manejo do jacaré era realizado em larga escala, fazendo com que sua produção e captura ascendesse a milhões de quilos exportados (2). Não há um dado exato, porque praticamente toda a carne se comercializava por meio de captura sem registro, o que haveria de ser ilegal em todo o país. Entre 1967 e ao findar da década de 80, período em que vigorou a Lei no.5.197/67, que proibia o manejo e a caça comercial dos jacarés, a produção e a exploração nacional foi energicamente reduzida para 10 mil jacarés registrados para a comercialização com legalidade (Figura 6).

1.3 A partir de 1990, com a Portaria 126 do IBAMA regulamentando a utilização das populações naturais do jacaré do Pantanal em sistema semi-extensivo, foi permitida a coleta dos ovos diretamente na natureza e a criação dos filhotes em cativeiro para fins comerciais, fazendo com que a produção crescesse gradualmente. Do ano 2001 a 2006, sinais de recuperação da produção foram observados, 200 mil jacarés comercializados legalmente (Figura 2), coincidindo com a retirada das restrições impostas pela legislação norte-americana aos produtos fabricados de jacarés brasileiros, foi quando novos mercados foram abertos aos produtos brasileiros (4).

Atualmente, o Brasil tem população de 20 milhões de jacarés, sendo cerca 300 mil em cativeiro para abate (Figura 2) (23). O Brasil tem um dos maiores estoques de crocodilianos do planeta, juntamente com a maior densidade crocodiliana já relatada no mundo 150 indivíduos por km². O país conta com 31 criadouros *farming*, e centenas de fazendas de criação *ranching* para fins comerciais, sendo a maioria localizado na Região Centro-Oeste e Sudeste do País (2).

Figura 2: Evolução da Produção Nacional.

Fonte: IBAMA (4) e MPA (23).

A legislação em vigor proíbe a captura do animal na natureza para fins comerciais. Entretanto, a criação em cativeiro para abate e comercialização é permitida. Pelas estimativas mais conservadoras, somente o mercado nacional de peles de jacaré situa-se em torno de US\$ 200 milhões anuais (24).

A região de maior cultivo do país atualmente é a Cooperativa dos Criadores de Jacaré do Pantanal, localizada a 250 km a oeste de Cuiabá, em atividade há 14 anos no estado de Mato Grosso, possui plantel de 25 mil animais criados em cativeiro e outros 20 mil da nova safra (4).

Modelos de cultivo

Para criar jacarés no Brasil é necessário ter uma licença fornecida pelo IBAMA. Os sistemas de criação permitidos no país são do tipo Fechado ou *farming*, em que todas as etapas do ciclo produtivo ocorrem em cativeiro, desde a reprodução até o abate. E Aberto ou *ranching*, onde os ovos são coletados na natureza e levados para incubação no criatório. Conforme Aveiro (22) e Nogueira et al. (3), os modelos de ciclo de criação:

Ciclo *farming*, as etapas do ciclo produtivo do jacaré são realizadas em cativeiro, incluindo cópula, postura, incubação, eclosão dos ovos e desenvolvimento dos filhotes até o tamanho de abate. Manejo mais custoso para o produtor por envolver toda a cadeia do jacaré.

Ciclo *ranching*, as etapas de cópula, nidificação, construção de ninhos, e postura ocorrem nos habitats naturais. Os ovos capturados são incubados e os filhotes são criados

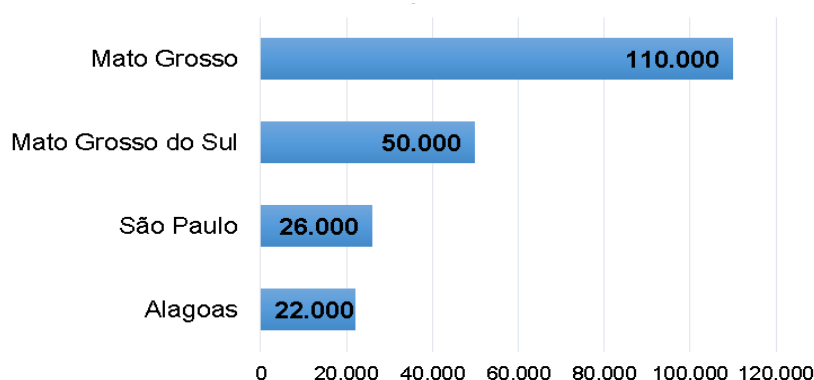
até o abate. Neste caso, o custo para o produtor começa a partir da incubação dos ovos, evitando os custos com matrizes.

Caça comercial ou *harversting*, todas etapas produtivas são feitas nos habitats naturais, demandando reduzido investimento. A caça comercial é realizada com critérios e períodos pré-estabelecidos pelas autoridades responsáveis, geralmente uma vez por ano, quando também ocorre as negociações das mercadorias caçadas.

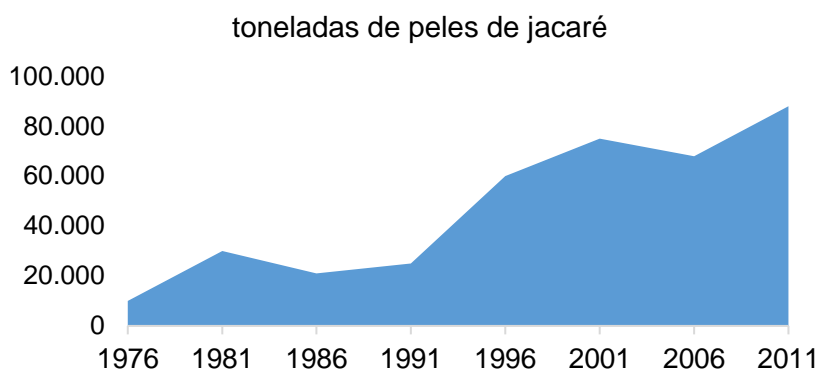
Estados produtores

Segundo o IBAMA (4) e o Perfil News (25) o estado que mais cultiva jacarés é Mato Grosso com 15 criadouros *farming* e 51 fazendas de criação *ranching* (Figura 3). O estado de Mato Grosso cria anualmente cerca de 110 mil animais. Em seguida, o 2º lugar é Mato Grosso do Sul, anualmente cria cerca de 50 mil animais (4). O 3º estado criador de jacarés é São Paulo, com 12 fazendas de criação *ranching*, e cultiva mais de 26 mil jacarés, apesar da 3ª posição é o maior estado consumidor, consome cerca 100 jacarés por dia (24). Em 4º lugar é o estado de Alagoas (Figura 3), que cria 22 mil jacarés por ano, além de ser o maior exportador de peles (Figura 4).

Figura 3: Estados que mais criam jacarés em cativeiro.



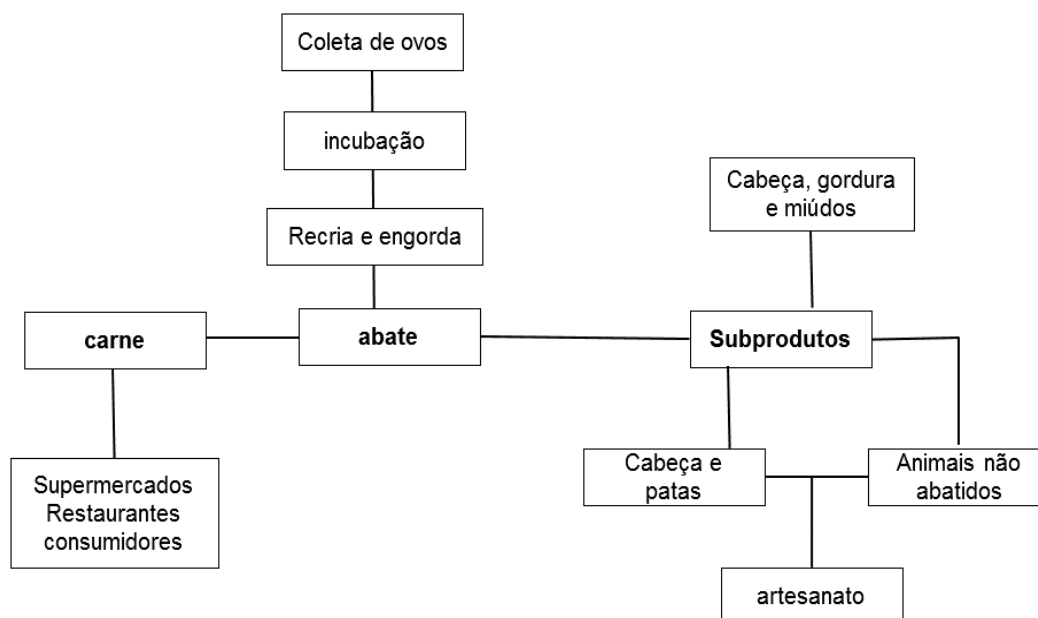
Fonte: IBAMA (4)

Figura 4: Exportação anual de peles de jacaré em Alagoas.

Fonte: IBAMA (4).

Evolução da cadeia produtiva

A cadeia produtiva da criação racional de jacarés é uma atividade em desenvolvimento, cuja meta principal é a obtenção da pele e da carne (3). A carne, antes considerada um subproduto, atualmente passou a ser um produto tão demandado quanto o pele em termos de comercialização (26). A cadeia produtiva do jacaré segue as etapas mostradas no fluxograma a seguir (Figura 5).

Figura 5- Etapas da cadeia produtiva do jacaré.

Fonte: Piran (19).

Segundo Coutinho (6), para que essa cadeia produtiva seja organizada e o agronegócio do jacaré obtenha adequado desenvolvimento é necessário que alguns

componentes cumpram compromissos.

1 Capacitação da mão-de-obra e de técnicos dos diversos segmentos da cadeia produtiva;

2 Desenvolvimento e padronização de técnicas que tem como objetivo a melhoria no processamento da matéria-prima;

3 Melhoria dos processos de regulamentação como os incentivos fiscais, fiscalização e controle;

4 Aumento do mercado nacional e internacional de consumo dos produtos;

5 O esclarecimento da opinião pública a respeito da importância do agronegócio e como serve de mecanismo para conservação dos ambientes naturais.

Carne de jacaré

A carne é de primeira qualidade (10), de sabor suave, parecida com a da lagosta. Nos países orientais, é considerada um produto fino (6). Essa carne deve provir de criadouros comerciais autorizados pelo IBAMA e devem ser regulamentados por normas de qualidade do MAPA, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dos órgãos estaduais e municipais relacionados à qualidade de alimentos (26).

Os cortes inicialmente realizados no jacaré são filé de cauda, filé de dorso, filé de lombo e membros (27). Entretanto, com o intuito de adquirir mais opções para o mercado foram criados novos cortes comerciais da carne de jacaré. Após terem sido feitos os cortes comerciais, a carcaça do jacaré inteiro é limpa e sem pele, sendo separados os cortes, ponta de cauda, filé de cauda, filé de lombo, filé de dorso, filé mignon, aparas, coxa, iscas e sobrecoxas (22). A carne pode ser vendida para restaurantes especializados em pratos contendo carnes exóticas.

Pele de jacaré

O padrão de corte utilizado na produção de peles depende da exigência do comprador. Há dois tipos de corte utilizados pela indústria, os cortes *Belly* e *Hornback* (3,26). O corte *Hornback* é obtido pela incisão na linha média ventral, estendendo-se nas regiões do pescoço, tronco e cauda, mantendo na íntegra a pele do dorso. No corte *Belly*,

a incisão é feita na linha média dorsal, estendendo-se da região cervical até a extremidade da cauda, preservando a integridade da pele na região ventral (3,5).

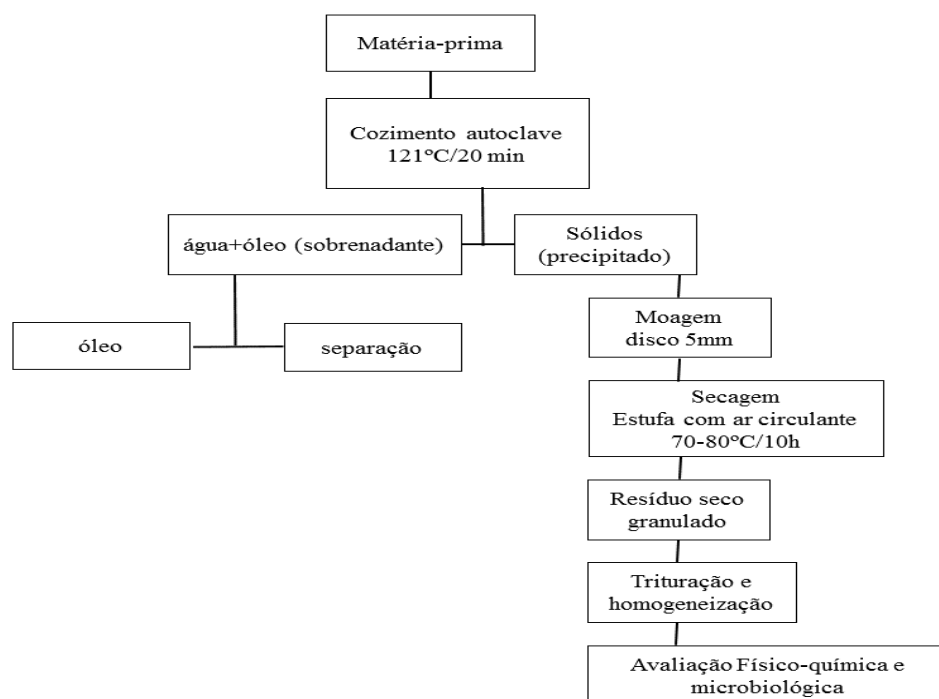
Depois do abate e esfolagem, a pele do animal é congelada. Dentro do curtume ela é descongelada e acrescida de cargas de biocidas, fungicidas e conservantes para não ocorrer decomposição biológica. Na etapa do remolho e calheiro é extraída a queratina (22). Posteriormente, o potencial hidrogeniônico é reduzido de 12 para 8,5. Em seguida, a pele é lavada com enzimas para a extração de fibras e gorduras. No píquel, banha-se a pele em ácido fórmico e clorídrico, que servem para remover as células de tecido ósseo que existem dentro da pele do animal (5). Após a pele ter sido purificada, acrescenta-se sal de cromo para o curtimento. O recurtimento ocorre com extratos vegetais ou sintéticos de tanino. A pele de jacaré necessita de 20 dias de banhos para finalizar o processo e, após todas essas etapas é tingido (3,5).

O Brasil já foi responsável pela produção de milhões de peles de jacaré (6). Atualmente, a produção de peles está estagnada no Brasil, possuindo um grande estoque de peles. Para estruturar o agronegócio da pele de jacaré, se faz necessário que todas as fases produtivas sejam verificadas de forma integrada, a legalização; a produção na fazenda; o manufaturamento; o comércio, acompanhado de uma boa fiscalização; controle e desenvolvimento de pesquisas (6). O objetivo é proporcionar a viabilidade econômica por meio de melhoria contínua de todas as etapas da cadeia produtiva.

Vale destacar que as peles exóticas são utilizadas para a fabricação de produtos sofisticados e de alto padrão de qualidade (10). Esta qualidade está relacionada com a forma como se retira a pele e o seu processamento (3,6).

Outros subprodutos

Os dentes do jacaré podem ser aproveitados para fabricar colares e a banha do jacaré pode ser vendida para a indústria de cosméticos. A urina pode ser utilizada como fixador na indústria de perfumes (3). Com o jacaré pode-se também aproveitar as suas vísceras para a produção de farinha de carne (9), porque possui potencial proteico (10). Abaixo seguem as etapas de processamento, consistem em extrair as vísceras do animal (Figura 6).

Figura 6: Fluxograma para aproveitamento das vísceras

Fonte: Romanelli e Schmidt (9).

Entre os subprodutos, vale salientar que os miúdos são inseridos em ração para animais carnívoros de acordo com Romanelli e Schmidt (9). E, a carcaça é destinada para a fabricação de farinha também para ração e as cabeças e patas são reaproveitados para a confecção de artesanatos.

Custo-benefício e sustentabilidade do bionegócio

Na época do abate dos jacarés, o que leva em torno de dois anos, um indivíduo juvenil fornece aproximadamente 1,7 kg de carne comestível, com reduzido teor de gordura e rico em proteínas. Além disso, possui grande concentração de ferro, que lhe confere lugar garantido nas dietas, cada vez mais ganha notoriedade nos restaurantes especializados (24).

A criação de jacaré pode ser lucrativa porque apenas 5 % dos animais nascidos na natureza atingem a idade adulta, em cativeiro são 90% (6). O pele do animal caçado tem só 25% de aproveitamento, no entanto, em cativeiro é de 100% (28); e além disso a caça é ilegal. O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), classifica a

criação de Jacaré em cativeiro, como investimento de baixo risco, e a demanda para os produtos é muito maior que a oferta, especialmente no estado de São Paulo (28).

A jacaricultura traz benefícios ao investidor, ao estado e a população. Pois, estimativas indicam que o retorno do capital investido na criação do jacaré é de quatro anos (29). Porquanto, um ciclo de cria e engorda dura dois anos, ou seja, dentro de dois ciclos se compensa os investimentos feitos (18). Benefícios ao investidor, baixo custo de produção, proximidade à infraestrutura exportadora, baixo investimento nos criatórios e há potencial para implantação imediata. Benefícios ao Estado e a população, geração de renda, empregos e aumento da arrecadação, desenvolvimento do conhecimento e do crescimento socioeconômico (27).

A jacaricultura é uma alternativa de redução da extração desordenada de jacarés da natureza, e oferece ao mercado carne e pele de qualidade (9). Contudo, além da pele e da carne, muito se aproveita em um só indivíduo, pois dele vale a pena comercializar também cabeça e patas para artesanato, cauda para culinária exótica e para artesanato, a banha para a indústria cosmética e ainda, a urina para fábricas de perfumaria (2). Nesse sentido, o bionegócio é um conceito ligado à venda de produtos que trabalham dentro de normas conservacionistas e que trabalham também dentro do conceito de produto orgânico, aquele produzido dentro de padrões rígidos sanitários e com a menor interferência possível de produtos tóxicos (18). Além do mais, tem atraído substancialmente os produtores, principalmente por conta do grande interesse do mercado externo em relação aos produtos orgânicos (6).

A criação de jacaré se enquadra perfeitamente no agronegócio sustentável, porquanto, é um produto nativo e que tem o aval das entidades conservacionistas. Pode-se afirmar que hoje o manejo do jacaré é tido como um dos principais exemplos de sucesso de conservação de animais (20).

Principais desafios da cadeia produtiva

De acordo com as informações aqui abordadas e as discutidas por Nogueira et al. (3), há na jacaricultura carência de critérios técnico-científicos para boas práticas no cultivo, bem como poucos estudos a fundo sobre a cadeia produtiva do jacaré e seus subprodutos e a carência de estratégias de comercialização, associados à falta de normas sanitárias específicas para os crocodilianos, o que tem dificultado a estruturação e

execuções de projetos (30). Além do pouco aproveitamento integral dos produtos e subprodutos do modo de manejo brasileiro (22).

Conclusões

A criação de jacarés sem dúvida tem um futuro promissor no Brasil, muito disso se deve a necessidade de preservar a espécies nativas ameaçadas de extinção. Contudo, a exígua tradição no uso de espécies silvestres no Brasil, os embaraços burocráticos, a carência de capacitação de profissionais para atender os vários segmentos da cadeia produtiva e a indispensabilidade de um sistema rígido de controle e normalização do comércio, juntamente com problemas na economia nacional podem obstaculizar o desenvolvimento do agronegócio de animais silvestres no Brasil.

A carne do jacaré, porém, vem atendendo basicamente o mercado interno, e estão sendo providenciadas as credenciais para a exportação. Portanto, a cadeia produtiva do jacaré tem as seguintes oportunidades e desafios, estudos sobre a organização e gestão, estudos para melhoria da estruturação das atividades produtivas, e a inserção dos produtos da jacaricultura no mercado nacional e especialmente internacional.

Referências

1. Martin S. Global diversity of crocodiles (Crocodylia, Reptilia). *Freshwater Hydrobiologia*. 2016; 595(1):587-591. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-007-9030-4>. Acesso em: 30/11/2018.
2. ALAGOAS. Secretaria de Estado da Aquicultura e Pesca. Medidas orçamentárias aos cultivos de jacarés. Maceió: SEAP. 2007. <http://www.agricultura.al.gov.br/aceso-a-informacao>. Acesso em: 21/04/2018.
3. Nogueira WV, Dias MIS, Hurtado FB, Pontuschka RB. Exploração de crocodilianos no Brasil: sistemas de produção e recursos humanos. *Bioenergia em revista: diálogos*. 2019; 9(1):9-32. <https://www.escavador.com/sobre/8288320/wesclen-vilar-nogueira>. Acesso em: 30/07/2019.
4. IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estimativas dos cultivos de Quelônios e Crocodilianos. 2015 http://ibama.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=928. Acesso em: 21/05/2018.
5. Souza BCS, Santos GA, Campos RM. Carne de Jacaré: Revisão de Literatura. *Nutritime*. 2015; 11(6):3741-3754. http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO277.pdf. Acesso em: 21/05/2018.

6. Coutinho M. Tecnologias de manejo de jacarés no Brasil: biologia, conservação e manejo de crocodilianos brasileiros. Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios, IBAMA/RAN. 2017; 82p.
7. Azevedo JCN. *Crocodylianos: Biologia e Conservação*. João Pessoa: Arpoador. 2017; 144p.
8. CNPCRA. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios. *Relatórios e avaliações*. Manaus: CNPRA. 2016. pedepincha.com.br/parceiro/ran-centro-nacional-de-pesquisa-e-conserva-o-de-r-pteis-e-anf-bios. Acesso em: 28/03/2018.
9. Romanelli PF, Schmidt J. Estudo do aproveitamento das vísceras do jacaré do pantanal (*Caiman crocodilus yacare*) em farinha de carne. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*. 2003; 23, 131-139. scielo.br/pdf/cta/v23s0/19485.pdf. Acesso em: 26/03/2018.
10. Sfaciote RAP, Vignoto VKG, Cardozo RM, Munhoz PM, Pinto AA, Woziack SR, Ferrato GC, Barbosa MJB. Avaliação da qualidade microbiológica e nutritiva de carnes exóticas. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*. 2015; 36(2):839-848. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n2p839>
11. Vicente Neto J. Caracterização físico química, colesterol e ácidos graxos da carne de jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare* Daudin 1802) oriundo de zoológico e habitat natural [Dissertação]. Lavras (MG): Universidade Federal de Lavras; 2017.
12. Verdade LM, PIÑA CI. *Caiman latirostris*. *Catalog of the American Society of Amphibians and Reptiles*, 2006; n. 833, p. 9-21.
13. Aguilera X, Coronel JS, Oberdorf T. Distribution patterns, population status and conservation of *Melanosuchus niger* and *Caiman yacare* (Crocodylia, Alligatoridae) in oxbow lakes of the Ichilo river floodplain, Bolivia. *Revista de Biología Tropical*. 2008; v.56, n.2.
14. Silveira R. Rio Purus Expedition: Social and Biological Survey. *Newsletter Crocodile Specialist Group Iucn Sc*. 2011; 20(3):59-60.
15. FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. *Tecnologia de Alimentos: Culinária Criativa do Jacaré*. 2015. portal.fiocruz.br/noticia/terapia-curso-sobre-alimentacao-viva. Acesso em: 29/03/2018.
16. Azevedo IC, Carmo RP, Torres AG, Mársico ET, Freitas MQ. Teste de aceitação e composição centesimal de carne de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em conserva. *Ciencia Rural*. 2009; 39(2):534-539. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009000200034>.
17. Gonçalves FS, Vilela MPM, Bassetti LA, Verdade LM. Manejo de Jacarés-de-Papo-Amarelo (*Caiman latirostris*) em Cativeiro. Piracicaba-SP: LPA/ESALQ/USP LPA/ESALQ/USP. 2014; 18p.
18. Britton A. *Crocodylians Natural History and Conservation*. 2011; 95p.
19. Piran C. Propostas para a gestão de qualidade e da segurança do alimento da unidade processadora de carne de jacaré da Crocrijapan [Dissertação]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos, 2010.
20. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. *Relatório Nacional para a conservação sobre diversidade biológica*. Brasília: MMA. 2016; 5.ed.
21. Pezzuti JCB. Effects of the Hydrological Cycle and Human Settlements on the Population Status of *Podocnemis unifilis* (Testudines: Podocnemididae) in the

- Xingu River, Brazil. Conservation and Biology. 2013; 12(1): 132-134. <https://doi.org/10.2744/CCB-0954.1>
22. Aviero AVD. Criação de jacarés em cativeiro. Dossiê técnico do serviço brasileiro de respostas técnicas. TECPAR. 2012. respostatecnica.org.br/dossiê-tecnico/downloadsDT/NTY5Ng==.pdf. Acesso em: 26/03/2018.
23. BRASIL. Ministério da Pesca e da Aquicultura. Balanço da produção nacional. Brasília: MPA. bibspi.planejamento.gov.br/handle/iditem/453. Acesso em: 29/03/2018.
24. SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Pesca e Aquicultura. *Procedimentos financeiros aos cultivos de crocodilianos e quelônios*. São Paulo: SEAP; 2014. <http://www.aquaculturebrasil.com/2017/06/26/producao-comercial-de-crocodilianos-e-quelonios-tambem-e-aquicultura/>. Acesso em: 20/03/2018.
25. Perfil News. Jornal Online. Fazendas que criam jacarés no Pantanal e em São Paulo. 2016. perfilnews.com.br/brasil-mundo/fazendas-pantaneiras-ja-criam-150-mil-jacares-em-cativeiro. Acesso em: 20/03/2018.
26. Fernandes VRT. Caracterização e processamento da carne de Jacaré-do-pantanal (*Caiman Yacare*): composição físico-química e rendimento [Dissertação]. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá, 2011.
27. Rodrigues EC, Bressan MC, Vicente Neto J, Vieira JO, Faria PB, Ferrão SPB, Andrade P L. Qualidade e composição química de cortes comerciais de carne de jacaré-do-pantanal. Ciência Agrotec. 2007; 31(2):448-445. scielo.br/pdf/cagro/v31n2/a27v31n2.pdf. Acesso em: 27/03/2018.
28. Duarte C. Estudo de viabilidade econômica para um projeto de aquicultura em regimes semi-intensivo e intensivo do pirarucu e do jacaré açú. 2.ed. Humaitá: Prog. Pirarucu. 2015; 44p.
29. ALAGOAS. Secretaria de Estado da Aquicultura e Pesca. Medidas orçamentárias aos cultivos de jacarés. Maceió: SEAP. 2007. <http://www.agricultura.al.gov.br/aceso-a-informacao>. Acesso em: 21/04/2018.
30. Botero-Arias R, Marmontel M, Queiroz HL. Projeto de manejo experimental de jacarés no estado do Amazonas: abate de jacarés no setor Jarauá-reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá, dezembro de 2008. Revista Uakari. 2009; 5(2):49-58. <https://doi.org/UAKARI/article/viewFile/66/77>